

平成 25 年 5 月 20 日
中部経済新聞 4 面

2013年(平成25年)5月20日 月曜日 (4)



FRONT-BENT-REFRESH

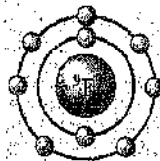
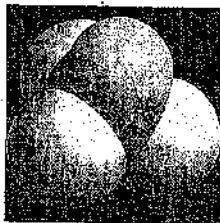
研究現場発

かつてフッ素は、並外れた酸化力と強力な電気陰性度からハロゲンの中でも異端児として扱われ、この元素を徹底的に研究する科学者は今ほど多くなかった。1987年にはオゾン層を破壊する物質に関するモントリオール議定書によりフロンガスの使用が規制され、フッ素に携わる産業に大きな逆風をもたらしていた。しかし、テフロン製品の驚異的な成功に加え、フッ素を医薬品や液晶材料に組み込むとその効能や性能が大幅に改善されるケースが次々と明らかとなり、フッ素科学は研究者の注目を大いに集め



進む「フッ素科学」

名古屋工業大学大学院工学研究科 柴田哲男氏



柴田哲男氏

ることとなった。
フッ素はアルファベットのFで示される。とりわけ1つの炭素原子と8つのフッ素原子から構成されるトリフルオロメチル基は、医薬品分子をつくるための重要な官能基(部品)である。
トリフルオロメチル基を分子に組み込むには、(トリフルオロメチル)トリメチルシランという試薬が必要である。しかしこの試薬は製造コストが高いため、製造原料にはフロン(オゾン層破壊物質)を使用する。従って、オゾン層破壊物質を使用しない安価なトリフルオロメチル基の導入剤の開発が望まれている。
最近、私たちはフロロホルムを用いる環境に優しいトリフルオロメチル基の導入法を発見した。フロロホルムはテフロンを製造する際に生じる副産物であり、その量は年間2万トンを超える。
そもそもフロロホルムを利用するトリフルオロメチル基の導入法は古くから研究されていたものの、金属試薬が必須で、しかも大量生産には不向きなジメチルホルムアミド溶媒を使用する必要があった。しかも、その汎用性は乏しかった。
私たちは、非金属有機分子触媒であるホスファゼンとテトラヒドロフラン溶媒を組み合わせた汎用性の高い新手法を開発した。この手法により、環境に配慮した方法でトリフルオロメチル基を標的分子に首尾良く導入することが初めて可能となった。
フロロホルムはオゾン層に優しく、毒性もない。産業界との連携により本手法が一層洗練されることを期待している。

小さく自己主張強い元素